

**Joanna Wyrobek, Zbigniew Stańczyk**

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

---

**BADANIA NAD ZALEŻNOŚCIĄ  
POMIĘDZY KONIUNKTURĄ  
A RENTOWNOŚCIĄ PRZEDSIĘBIORSTW**

---

**Streszczenie:** Celem opracowania było zbadanie zależności pomiędzy rentownością a koniunkturą polskich przedsiębiorstw. Obliczono zatem cykliczne składowe wskaźników rentowności aktywów dla różnych rodzajów działalności gospodarczej oraz dla przyjętych miar koniunktury (wskaźniki koniunktury GUS dla produkcji oraz kwartalne PKB). Analizę przeprowadzono za pomocą analizy spektralnej. Okazało się, że rentowność jedynie części firm była powiązana z koniunkturą.

**Słowa kluczowe:** cykl koniunkturalny, rentowność, analiza spektralna.

## 1. Wstęp

Celem niniejszego opracowania było zbadanie zależności pomiędzy stanem koniunktury a rentownością przedsiębiorstw. Ponieważ mimo dużej liczby publikacji nie istnieje jednoznaczna i akceptowana przez wszystkich definicja miernika stanu koniunktury, w opracowaniu wykorzystano wskaźniki GUS koniunktury w produkcji oraz kwartalne PKB.

Niezależnie od definicji koniunktury i cyklu koniunkturalnego wśród bezpośrednich mierników koniunktury gospodarczej nie ma jednak zysków podmiotów gospodarczych (co najwyżej wartość dodana, ale jest to jedynie jeden z elementów większości mierników koniunktury), stąd zmiany wskaźnika stanu koniunktury nie muszą być tożsame ze zmianami rentowności przedsiębiorstw. Jest to niezmiernie ciekawe, gdyż uznawany za ojca współczesnych badań koniunktury Wesley Mitchell<sup>1</sup> wskazywał na fundamentalne znaczenie zysków i ich wpływ na kształtowanie się aktywności gospodarczej. Według Mitchella główne zmiany w aktywności gospodarczej zależą od perspektywy zysku. (W czasach kryzysu istotny jest też wzgląd na wypłacalność).

---

<sup>1</sup> Teoria Mitchella na temat związku cyklu koniunkturalnego z rentownością zostanie przedstawiona szerzej w dalszej części opracowania (przyj. aut.).

Powyższa kwestia stała się powodem badań przedstawionych w niniejszej publikacji. Podjęto próbę sprawdzenia, jak kształtuje się zależność pomiędzy rentownością przedsiębiorstw a stanem koniunktury, czy można między nimi znaleźć stałą relację, która umożliwiałaby m.in. przewidywanie zmian rentowności dla danego rodzaju działalności gospodarczej, i ewentualnie w jakiej kolejności następują zmiany rentowności wynikające ze zmian koniunktury dla różnych branż działalności gospodarczej.

Należy podkreślić, że wyniki badań dotyczących punktów zwrotnych koniunktury, długości i amplitud wahań, przesunięć czasowych i charakteru zmian poszczególnych mierników koniunktury oraz przyczyn wahań koniunkturalnych mogą być bardzo przydatne do podejmowania decyzji w przedsiębiorstwach, ale są również nieodzowne przy podejmowaniu decyzji dotyczących polityki monetarnej i fiskalnej.

## 2. Przegląd wcześniejszych badań

Do najstarszych i najbardziej znanych opracowań na temat powiązań pomiędzy koniunkturą a rentownością należy publikacja Wesleya Mitchella z 1913 r., przedstawiona przez Zarnowitza z 1985 roku. Mitchell wskazywał na fundamentalne znaczenie zysków i ich wpływ na kształtowanie się aktywności gospodarczej. Według Mitchella główne zmiany w aktywności gospodarczej zależą od perspektywy zysku. W czasach kryzysu istotny jest też wzgląd na wypłacalność.

Zgodnie z teorią Mitchella koszty firm mają tendencję do wzrostu szybszego niż sprzedaż w ostatniej części okresu ekspansji, co zmniejsza bieżącą marżę zysku i oczekiwania rynku w tym zakresie na przyszłość (przyszłej marży zysku). Inwestycje także są ograniczane na długo przed zakończeniem wzrostu sprzedaży. W konsekwencji spadku sprzedaży następuje osłabienie dochodów i konsumpcji, narastają zapasy wyrobów gotowych, rosną koszty produkcji zwłaszcza w przemysłach produkujących produkty długookresowe. Pesymistyczne oczekiwania popularyzują się i są potwierdzane i pogarszane, kiedy spadają produkcja i zatrudnienie. W następującym kurczeniu się gospodarki najpierw pogarszają się marże zysku i relacje cen do kosztów, potem zaczynają się poprawiać, stopniowo likwidowane są nadwyżkowe zapasy, w końcu powoli odżywa sprzedaż, zwiększa się liczba zamówień, obroty firm ponownie zaczynają rosnąć.

Z modelu Mitchella wynika zatem, że wynagrodzenia (w przeliczeniu na jeden wyrób gotowy) zmieniają się wolniej niż sprzedaż, ale jednak zgodnie z cyklem gospodarczym, z kolei efektywność pracy wyprzedza cykl gospodarczy (w efekcie wynagrodzenia realne zmieniają się zgodnie z cyklem bez opóźnień).

Drugim „wiekowym” modelem opisywanym przez Zarnowitza [1985] jest model Rose'a z 1967 roku [Rose 1967], zgodnie z którym zatrudnienie i koszty robocizny fluktuują w relacji do kosztów kapitału, rosnących wraz z ilością inwestowanego kapitału, rosnącego razem z wielkością inwestycji netto. Tempo wzrostu wynagrodzeń i cen są długookresowo takie same, ale różnią się w krótkich okresach; różnice wy-

nikają ze wspomnianych fluktuacji. W czasie recesji wskaźnik podaży siły roboczej do kapitału rośnie, stopa zatrudnienia spada, ceny zaczynają rosnać szybciej od wynagrodzeń. Poprawa w rentowności prowadzi do wzrostu stopy zatrudnienia, ceny wciąż rosną szybciej niż wynagrodzenia, ale zaczynają rosnać nowe inwestycje, co oznacza inwestowanie w gospodarkę nowego kapitału. W końcu kapitał i zatrudnienie zaczynają rosnać szybciej od cen i w końcu wynagrodzenia rosną szybciej od cen. Po jakimś okresie takiego nierównego wzrostu zaczynają spadać marża zysku i zatrudnienie, co ogranicza inwestycje i nowy kapitał.

Również sam Zarnovitz (który był jednym z najbardziej znanych w dwudziestym wieku badaczy cykli koniunkturalnych), uważał, że zyski odgrywają fundamentalną rolę w kształtowaniu się mechanizmów cykli koniunkturalnych. Zdaniem Zarnovitz, chociaż cykle koniunkturalne zmieniają się w czasie, to niezmiennie zasadnicze znaczenie dla cyklu mają interakcje zmian zysków, inwestycji i kredytu. Ich wzrosty kumulują się i wzajemnie wzmacniają. Analogiczna sytuacja występuje w przypadku spadków. „Te trzy czynniki odgrywają podstawową rolę w wyjaśnieniu wzrostów i spadków całkowitej aktywności ekonomicznej w gospodarce rynkowej. Fluktuacje zysków, inwestycji i kredytu stanowiły wspólną cechę cykli koniunkturalnych w warunkach różnych systemów kursu walutowego i polityki pieniężnej, w czasie inflacji i w czasie deflacji, zarówno w dziewiętnastym, jak i w dwudziestym wieku, w Europie, w Azji, a także w Ameryce” [Zarnovitz 1999, s. 73]. Według Zarnovitz, po stronie popytu najważniejszym czynnikiem wpływającym na wahania w gospodarce są inwestycje, a po stronie dochodowej taką najważniejszą siłą są zyski. Zarnovitz dodaje także, że dla kształtowania się koniunktury fundamentalne znaczenie ma mechanizm zwany przez niego akceleratorem zysków [Zarnovitz 1999, s. 73-74].

Warto zauważyć, że modele Mitchella, Rose'a i Zarnovitz, próbowali wyjaśnić istotę cyklu gospodarczego poprzez zmiany zachodzące w sektorze przedsiębiorstw. W późniejszym czasie można stwierdzić rozejście się badań nad mechanizmem cyklu koniunkturalnego (gdzie zaczęto uwzględniać m.in. politykę monetarną, wymianą handlową) i badań nad powiązaniem rentowności przedsiębiorstw ze stanem koniunktury.

Badania Lovella [1978, s. 769-789] koncentrują się już wyraźnie na badaniu zależności pomiędzy rentownością a koniunkturą. Nie podejmuje on próby budowy całościowego modelu działania cyklu koniunkturalnego. W swojej pracy Lovell stwierdza, że istnieje bardzo wiele definicji zysku i rentowności i że poszczególne mierniki nie są ze sobą wysoko skorelowane (w czasie). Lovell twierdzi ponadto, że zmiany koniunktury gospodarczej, choć niewątpliwie są związane ze zmianami rentowności, nie objaśniają w pełni zmian rentowności, prawdopodobnie z powodu inwestycji wpływających długookresowo na poziom zysków. A zatem, w opinii Lovella, rentowność nie jest liniową funkcją stanu koniunktury.

Z kolei z badań Goldsteina [1986, s. 599-621] wynika, że można jednak mówić o powiązaniu rentowności firm z cyklem koniunkturalnym. W opinii Goldsteina marża zysku przedsiębiorstw rośnie aż do momentu środka okresu ekspansji cyklu

gospodarczego, następnie zaczyna spadać aż do osiągnięcia najniższego poziomu mniej więcej w połowie fazy depresji<sup>2</sup>. Poziom elastyczności marży zysku zależy zaś od poziomu konkurencji międzynarodowej i krajowej dla lidera rynku. Tym samym Goldstein (jak to sam stwierdza) podważył wcześniejsze teorie, które sugerowały, że marża zysku nigdy nie spada w czasie fazy ekspansji cyklu gospodarczego i że krótkookresowo marża zysku nie jest elastyczna, szczególnie w gałęziach przemysłu o wysokiej koncentracji.

Zgodnie z wynikami badań Van Leara [1999, s. 46-60], rentowność przedsiębiorstw rośnie w fazie polepszania koniunktury, stabilizuje się w fazie prosperity, a osiągnięcie apogeum i rozpoczęcie spadków (rentowności) oznacza kierowanie się gospodarki ku recesji. Van Lear stwierdza także, że najlepszym miernikiem koniunktury jest zysk całego sektora przedsiębiorstw, podzielonego przez łączną sumę wynagrodzeń tego sektora. Wskaźnik ten wyprzedza zmiany koniunktury o okres od 2 do 6 kwartałów. Zdaniem Van Leara po rozpoczęciu spadków rentowności wynagrodzenia nie spadają wystarczająco szybko i zjadają rosnącą część przychodów ze sprzedaży, co powoduje dalsze pogorszenie sytuacji przedsiębiorstw.

Podsumowując przedstawione badania nad powiązaniem rentowności z koniunkturą, można stwierdzić, że pomimo pewnych różnic, dotyczących m.in. momentu reakcji rentowności na stan gospodarki, wszyscy cytowani badacze zgadzają się z faktem, że zmiany rentowności przedsiębiorstw są silnie powiązane ze zmianami koniunktury. Rentowność przedsiębiorstw wydaje się rosnąć w fazie wychodzenia z recesji, osiągać maksimum mniej więcej w połowie fazy prosperity, spadać w okresie pogarszania koniunktury i osiągnąć poziom najniższy w fazie depresji. Zgodnie z teorią ekonomii cykliczne zmiany rentowności bezpośrednio wynikają ze spadku wolumenu sprzedaży, zmian cen, sztywności kosztów wynagrodzeń i zmian pozostałych kosztów oraz braku synchronizacji pomiędzy zmianami cen i kosztów.

### 3. Wyniki badań empirycznych

Jak to zostało powiedziane na wstępie, celem badań było empiryczne określenie, jak kształtuje się zależność pomiędzy rentownością przedsiębiorstw a stanem koniunktury, i ustalenie, w jakiej kolejności następują spadki rentowności dla różnych branż działalności gospodarczej w Polsce w stosunku do zmian koniunktury. Aby zbadać wspomniane kwestie, zdecydowano się na wykorzystanie wskaźników rentowności aktywów, gdyż wydawały się najbardziej porównywalne pomiędzy różnymi rodzajami działalności gospodarczej, a także nie były wrażliwe na różnice w strukturze kapitałowej (są to także wskaźniki uważane za jedne z najbardziej uniwersalnych i umożliwiających porównania firm prowadzących różną działalność gospodarczą).

Wskaźniki finansowe wykorzystane do badań pochodziły z Biuletynów Statystycznych GUS; wykorzystano stosowane tam podziały dla głównych rodzajów

---

<sup>2</sup> „That is, the markup rises from initial trough until midexpansion of the typical business cycle and then declines from that point until the terminal trough”.

działalności gospodarczej. Do badań zastosowano metodologię przedstawioną i zastosowaną przez Skrzypczyńskiego [2008, s. 1-58], w ramach której z badanych zmiennych wydobywano część cykliczną, odrzucając pozostałe wahania i trendy czasowe. Proces obróbki danych zaczynał się od odsezonowania danych, następnie zbadania stacjonarności (szeregi były trendostacjonarne więc usunięto trend czasowy), następnie usunięto niecykliczne wahania filtrem Christiano-Fitzgeralda [Wośko 2010], potem zbadano cykle dla poszczególnych zmiennych za pomocą analizy widmowej (analiza Fouriera dla pojedynczej zmiennej; obliczono i przeanalizowano periodogramy i gęstości widmowe), na koniec przeprowadzono analizę widma wspólnego, szukając przesunięcia fazowego i koherencji.

Uzyskane wyniki obliczeń przedstawiono w tab. 1 (tabela przedstawia najważniejsze wyniki analizy spektralnej pojedynczych zmiennych i analizy widma wzajemnego). Okazało się, że wyniki pokrywają się dla obydwu przyjętych mierników koniunktury: wskaźnika GUS koniunktury w produkcji i kwartalnych (wartości) PKB.

**Tabela 1.** Wyniki analizy spektralnej i wielowymiarowej analizy spektralnej (analizy widma wzajemnego) dla zależności pomiędzy wskaźnikiem koniunktury produkcji GUS (lub PKB) a rentownością aktywów dla różnych rodzajów działalności gospodarczej, dane za lata 1998-2009 (dane z usuniętą cyklicznością roczną, po usunięciu trendu czasowego i filtrze CF)

zm X	Cykle	zm Y	Cykle	Wspólny cykl 1	Wspólny cykl 2	Średnia koherencja w oknie	Przesunięcie czasowe	Wzmocnienie
1	2	3	4	5	6	7	8	9
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	budownictwo	6-7,12-16	? 7	`12-16	0,49	krótszy cykl: -2,5 kwartału, dłuższy cykl: +0,5 kwartału	0,66 i 0,46
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	chemiczny	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,66	krótszy cykl: +1,1 kwartału, dłuższy cykl: +2,6 kwartału	0,82 i 1,44
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	dzial_bad_ rozw	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,31	krótszy cykl: -1,2 kwartału, dłuższy cykl: -1,14 kwartału	0,02 i 0,039
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	edukacja	`ok 11, 22	x	x	x	x	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	energia_elektr	ok 6-7, 11, ok 22	x	x	x	x	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	gornictwo	ok. 8 - 9, 12-16	? 8	12-16	0,35	krótszy cykl: -1,3 kwartału, dłuższy cykl: 3,7 kwartału	0,07 i 0,12
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	gosp_sciekami	`ok 11, 22	x	x	x	x	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	guma_tw_ sztuczne	ok 7, 11, ok 22	? 7	x	X	x	x

Tabela 1, cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	handel_detal	ok. 8 - 9, 11, ok 22	x	x	X	x	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	handel_hurt	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,45	krótszy cykl: +1,3 kwartału, dłuższy cykl: + 1,8 kwartału	0,09 i 0,15
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	hotele_restaur	8-9,12-16	? 8	`12-16	0,51	krótszy cykl 0 dłuższy cykl -3 kwartały	0,01 i 0,03
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	informatyka	ok. 8 - 9, ok 22	? 8	x	X	x	0,14
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	kultura_sport	ok 11, 22	x	x	X	x	X
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	obsl_nieruch	ok 6, 11, ok 22	x	x	x	X	X
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	papierniczy	ok 12 - 16	`12-16	x	0,63	ok. + 2,7 kwartału	0,34
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	poczta	ok 6, 11, ok 22	x	x	x	x	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	poligrafia	ok 6, 9, ok 22	(?) 9	x	0,1	x	0,17
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_ap_elektr	ok. 7 - 8, 12-16	`7-8	`12-16	0,28	krótszy cykl: +0,7 kwartału, dłuższy cykl: 1,2 kwartału	0,02 i 0,19
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_drewna	ok. 7 - 8, 12-16	`7-8	`12-16	0,63	krótszy cykl: -0,35 kwartału, dłuższy cykl: +0,8 kwartału	0,06 i 0,2
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_instr_ prec	6-7, ok. 22	x	x	x	x	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_mebli	ok. 7 - 8, ok. 22	`7-8	x	x	x	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_metali	ok. 7-8, 12-16	`7-8	12-16	0,5	krótszy cykl: -0,8 kwartału, dłuższy cykl: +0,05 kwartału	0,63 i 0,79
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_odziezy	6-7,12-16	(?) 7	`12-16	0,23	krótszy cykl -1,9 kwartału, dłuższy cykl: +3 kwartały	0,1 i 0,25
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_poj_ samoch	ok. 7 - 8, ok. 22	`7-8	x	0,43	-0,14 kwartału	0,13
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_skor	ok. 7-8, 12-16	`7-8	`12-16	0,35	krótszy cykl: -0,6 kwartału, dłuższy cykl: -1,2 kwartału	0,08 i 0,22

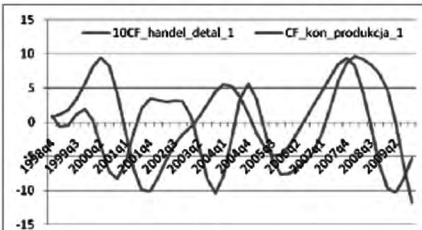
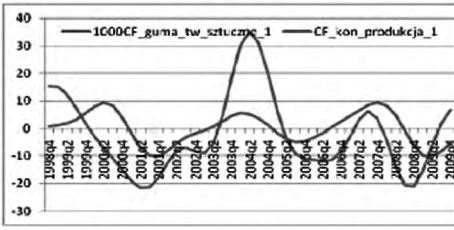
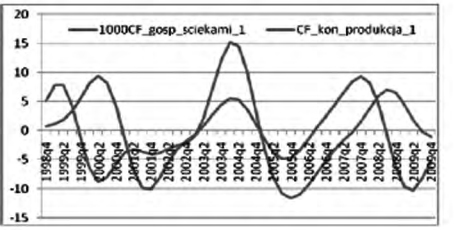
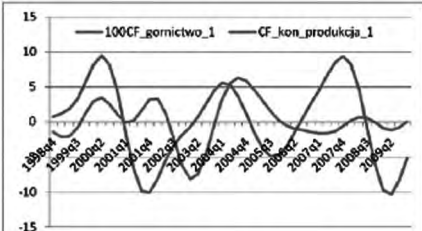
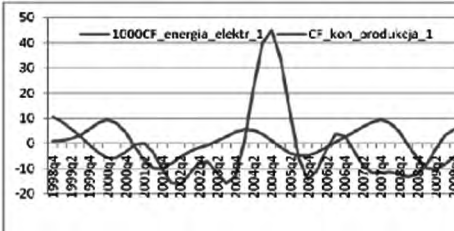
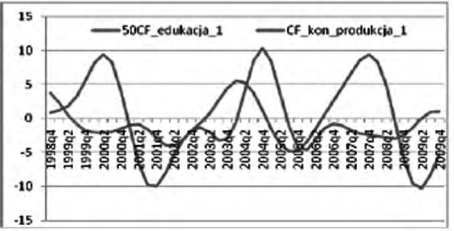
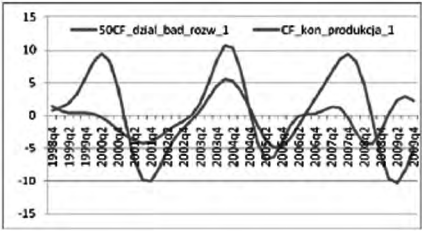
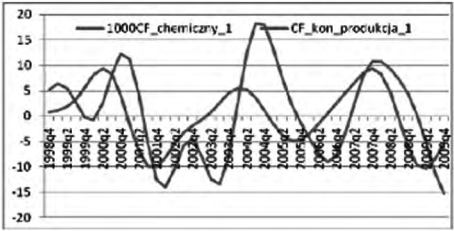
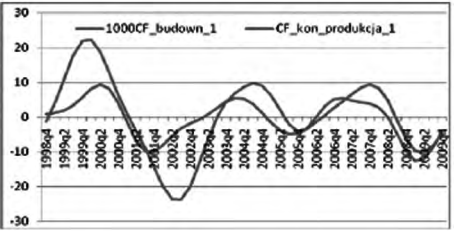
1	2	3	4	5	6	7	8	9
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_telew	ok. 22	x	x	0,43	-5,2 kwartału	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_urz_ biurowych	6-7, ok. 22	x	x	x	x	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_wyr_ metal	7-8, 22	7-8	x	0,41	ok. 0 kwartału	0,2
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	prod_wyr_ tyton	`ok. 11, 22	x	x	x	X	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	przetw_ odpadow	ok. 8-9, 12-16	`12-16	x	0,51	ok. + 0,9 kwartału	0,04
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	spozycwcy	`ok. 11, 22	? 7-8	x	0,24	około -0,9 kwartału	0,17
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	sprz_obs_l_ samoch	`7-8, ok. 11, 22	`7-8	x	0,43	około -0,1	0,08
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	transp_ladowy	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,52	krótszy cykl -1,08 kwartału, dłuższy cykl +1,9 kwartału	0,07 i 0,18
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	uzd_wody	ok. 8 - 9, ok. 22	x	x	x	x	x
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	wlokiennictwo	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,59	krótszy cykl: -0,4 kwartału, dłuższy cykl: -0,1 kwartału	0,21 i 0,39
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	wyn_maszyn_ urz	ok. 12-16	`12-16	x	0,48	-0,7 kwartału	0,19
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	wytw_koksu_ ropy	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,49	krótszy cykl: 0,5 kwartału, dłuższy cykl: +1,2 kwartału	0,02 i 0,1
prod_sprz, pkb	7-8,12-16	zdrowie	6-7,12-16	(?) 7	`12-16	0,46	krótszy cykl: -0,64 kwartału, dłuższy cykl: -1 kwartał	0,03 i 0,07

Źródło: obliczenia wykonane w programie Statistica i Stata na podstawie danych GUS.

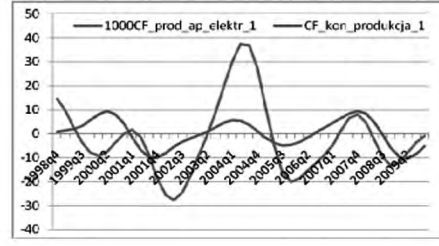
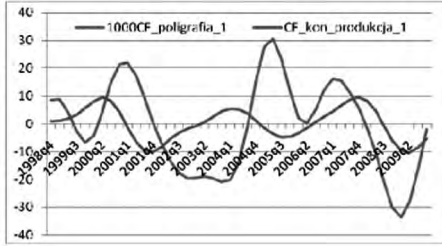
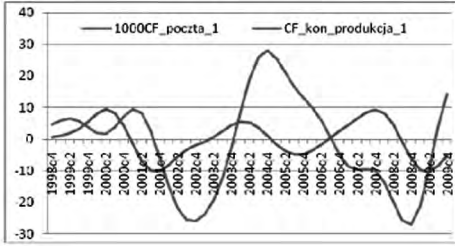
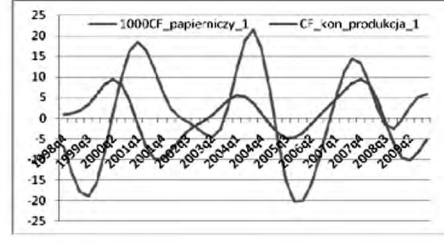
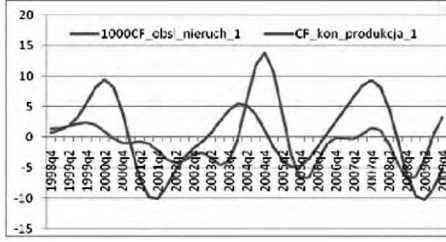
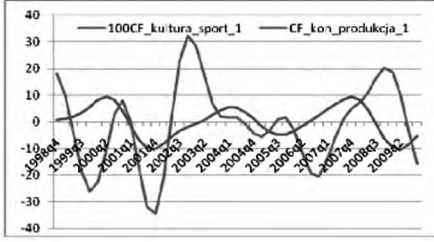
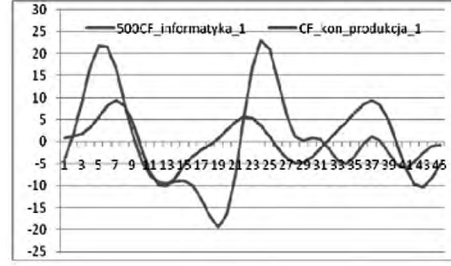
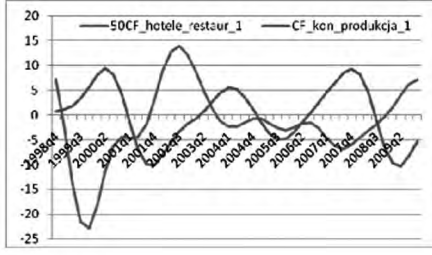
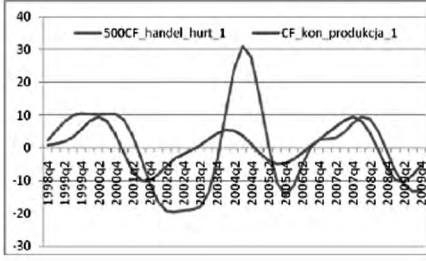
Jak to wynika z obliczeń przedstawionych w tab. 1, wiele rodzajów działalności gospodarczej (dokładnie: rentowności aktywów w działalności gospodarczej) podlega innym cyklom niż koniunktura w produkcji. Było to zgodne z oczekiwaniami<sup>3</sup>, jednak zastosowanie różnych mierników koniunktury nie pozwoliłoby na ustalenie kolejności zmian rentowności dla różnych branż, dlatego rentowność każdego rodzaju działalności odnoszono do tego samego wskaźnika koniunktury.

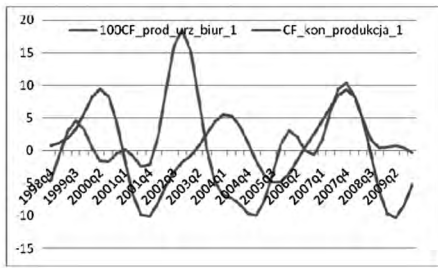
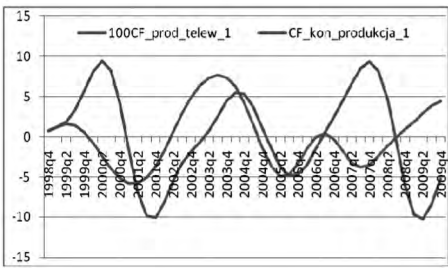
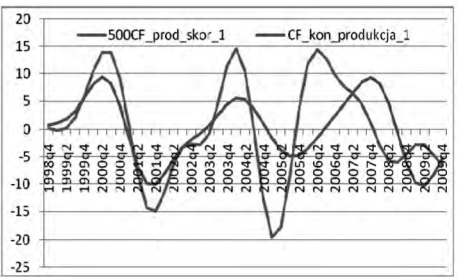
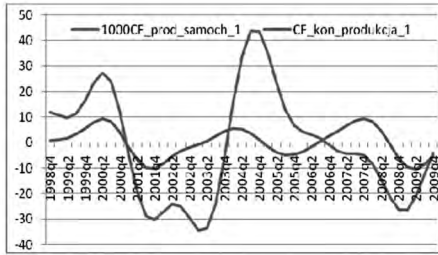
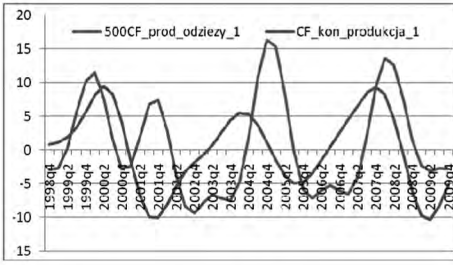
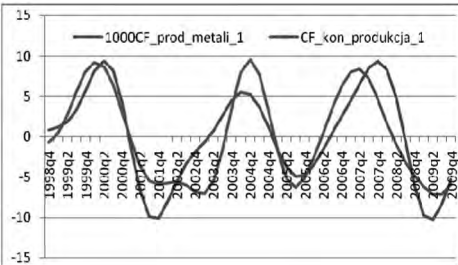
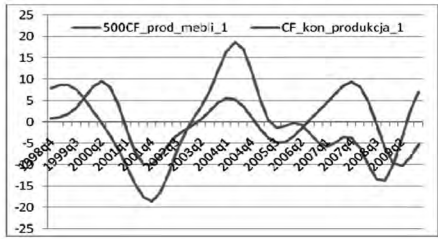
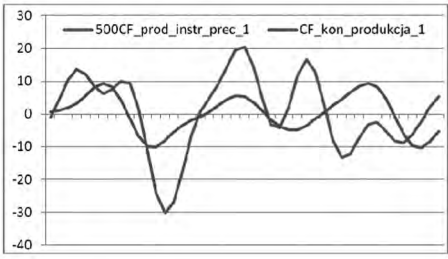
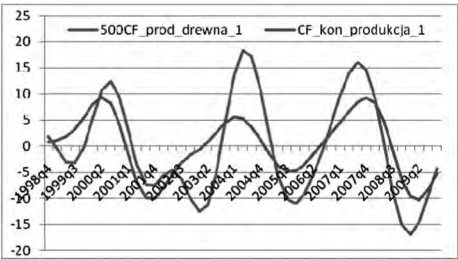
<sup>3</sup> O różnej długości cykli dla różnych rodzajów działalności gospodarczej w Polsce piszą m.in. [Gradzewicz i in. 2010, s. 41-76].

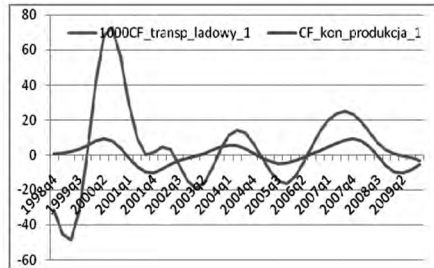
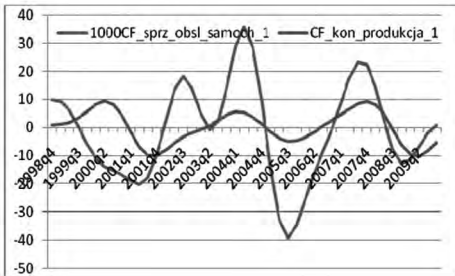
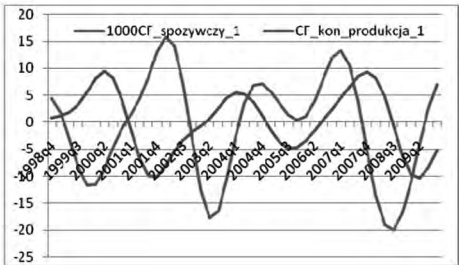
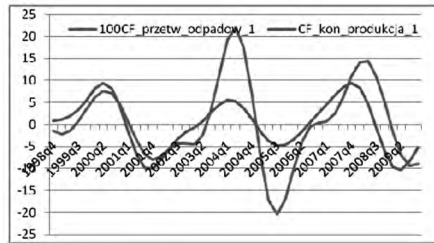
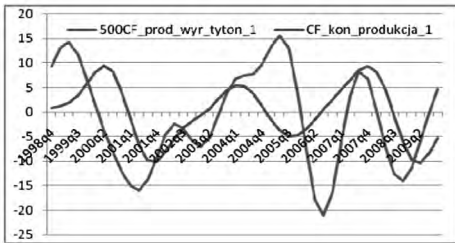
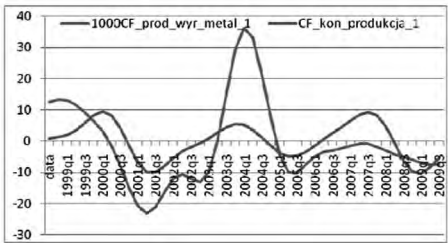


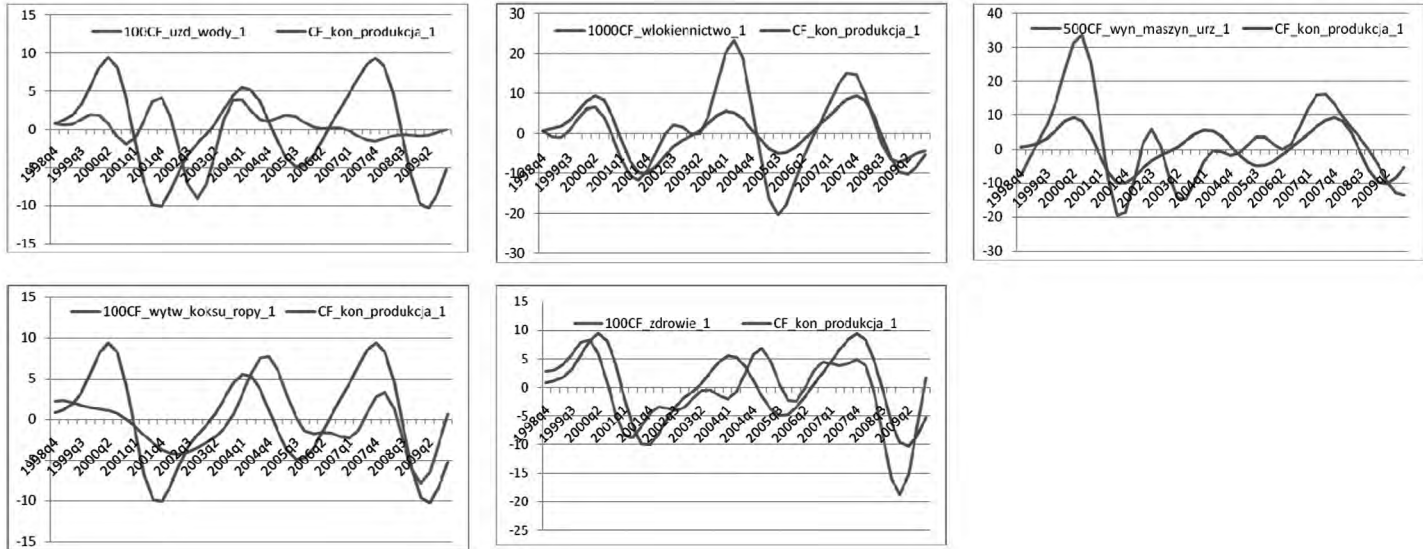












**Rys. 1.** Części cykliczne rentowności aktywów dla różnych branż działalności gospodarczej oraz części cykliczne zmian wskaźnika GUS koniunktury w produkcji, lata 1998-2009

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS po odsezonowaniu, odtrendowaniu, filtrze Christiano-Fitzgeralda, niektóre zmienne przeskalowane (przez pomnożenie przez czynnik od 50 do 1000).

**Tabela 2.** Rodzaje działalności gospodarczej posiadające zbliżone cykle do cyklu koniunktury w produkcji, analiza widma wspólnego (posortowane zgodnie z przyspieszeniem lub opóźnieniem czasowym wobec zmian koniunktury)

zm X	Cykle	zm Y	Cykle	Wspólny cykl 1	Wspólny cykl 2	Średnia koherencja w oknie	Przesunięcie czasowe
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	budownictwo	6-7,12-16	`12-16	x	0,49	krótszy cykl: -2,5 kwartału, dłuższy cykl: +0,5 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	hotele_restaur	8-9,12-16	? 8	`12-16	0,51	krótszy cykl 0 dłuższy cykl -3
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	dzial_bad_ rozww	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,31	krótszy cykl: -1,2 kwartału, dłuższy cykl: -1,14 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	prod_metali	ok. 8 - 9, 12-16	`12-16	x	0,5	krótszy cykl: -0,8 kwartału, dłuższy cykl: +0,05 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	prod_skor	ok. 7-8, 12-16	`7-8	`12-16	0,35	krótszy cykl: -0,6 kwartału, dłuższy cykl: -1,2 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	zdrowie	6-7,12-16	(?) 7	`12-16	0,46	krótszy cykl: -0,64 kwartału, dłuższy cykl: -1 kwartał
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	prod_drewna	ok. 7-8, 12-16	`7-8	`12-16	0,63	krótszy cykl: -0,35 kwartału, dłuższy cykl: +0,8 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	wlokiennictwo	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,59	krótszy cykl: -0,4 kwartału, dłuższy cykl: -0,1 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	wyn_maszyn_ urz	ok. 12-16	`12-16	x	0,48	-0,7 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	wytw_koksu_ ropy	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,49	krótszy cykl: 0,5 kwartału, dłuższy cykl: +1,2 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	przetw_ odpadow	ok. 8-9, 12-16	`12-16	x	0,51	ok. + 0,9 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	prod_ap_elektr	ok. 7-8, 12-16	`7-8	`12-16	0,28	krótszy cykl: +0,7 kwartału, dłuższy cykl: 1,2 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	chemiczny	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,66	krótszy cykl: +1,1 kwartał, dłuższy cykl: +2,6 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	handel_hurt	7-8,12-16	`7-8	`12-16	0,45	krótszy cykl: +1,3 kwartału, dłuższy cykl: + 1,8
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	papierniczy	ok. 12-16	`12-16	x	0,63	ok. + 2,7 kwartału
kon_ produkcja, pkb	7-8,12-16	gornictwo	ok. 8-9, 12-16	`12-16	x	0,35	krótszy cykl: -1,3 kwartału, dłuższy cykl: 3,7 kwartału

Źródło: tabela 1.

Z tabeli 1 wynika także, że rentowność wielu rodzajów działalności gospodarczej mogła mieć taki sam cykl krótkookresowy (co koniunktura w produkcji), ale inny cykl długookresowy, co także stawiało pod znakiem zapytania możliwość długookresowego określenia kolejności zmian rentowności w relacji do koniunktury w produkcji. W takich przypadkach analizę określano jako krótkookresową, aktualną jedynie dla okresu objętego badaniem.

Na rysunku 1 przedstawiono graficzne reprezentacje (porównanie) kształtowania się części cyklicznych wskaźników rentowności i mierników koniunktury. Kolejność wykresów jest taka sama, jak w tab. 1.

#### 4. Podsumowanie i wnioski końcowe

Podsumowując badanie zależności pomiędzy rentownością dla różnych rodzajów działalności gospodarczej a koniunkturą w produkcji (przedstawione w tab. 1 oraz na rys. 1), należy stwierdzić, że wiele rodzajów działalności gospodarczej miało różne krótkookresowe cykle zmian, co nie pozwoliło na określenie trwałych zależności pomiędzy nimi i pomiędzy jednym miernikiem koniunktury.

W tabeli 2 podsumowano rodzaje działalności, dla których zmiany rentowności są dość dobrze zsynchronizowane (z różnymi przesunięciami w czasie) ze zmianami koniunktury. Należały do nich: budownictwo (słaba synchronizacja), hotelarstwo, działalność badawczo-rozwojowa, produkcja metali, skór oraz medycyna, które wydawały się wyprzedzać zmiany koniunktury (w produkcji i zmiany PKB). Mniej więcej zgodnie ze zmianami koniunktury zmieniała się rentowność w produkcji drewna, włókiennictwie, wynajmie maszyn i urządzeń oraz wytwarzaniu koksu.

Opóźnione zmiany rentowności w stosunku do koniunktury zaobserwowano dla przetwarzania odpadów, produkcji aparatury elektrycznej, przemysłu chemicznego, handlu hurtowego, przemysłu papierniczego oraz górnictwa (słaba synchronizacja).

Pozostałe rodzaje działalności gospodarczej podlegały odmiennym cyklom i nie można było powiązać zmian ich cyklicznej części rentowności ze zmianami cyklicznej części wykorzystanych w tym badaniu mierników koniunktury.

#### Literatura

- Goldstein J., *Markup variability and flexibility: theory and empirical evidence*, „The Journal of Business” 1986, vol. 59, no. 4, part 1.
- Gradzewicz M. i in., *Cykl koniunkturalny w Polsce – wnioski z analizy spektralnej*, „Bank i Kredyt” 2010, nr 41 (5).
- Lovell M., *The profit picture: trends and cycles*, „Brookings Papers on Economic Activity” 1978, no. 3.
- Mitchell W.C., *Business Cycles*, University of California Press, Berkeley 1913.
- Rose H., *On the non-linear theory of the employment cycle*, „The Review of Economic Studies” 1967, vol. 34, no. 2.



- Skrzypczyński P., *Wahania aktywności gospodarczej w Polsce i strefie euro*, Materiały i Studia NBP nr 227, Warszawa 2008.
- Van Lear W., *Profitability in business cycle theory and forecasting*, „Review of Radical Political Economics” 1999, vol. 31, no. 2.
- Wośko Z., *Czy filtry liniowe są przydatnym narzędziem badania koniunktury? Analiza spektralna na przykładzie ankietowych wskaźników koniunktury*, [http://www.ue.katowice.pl/images/user/File/katedra\\_ekonomii/Z.Wosko\\_CZY\\_FILTRY\\_LINIOWE\\_SA\\_PRZYDATNYM\\_NARZEDZIEM\\_BADANIA\\_KONIUNKTURY.pdf](http://www.ue.katowice.pl/images/user/File/katedra_ekonomii/Z.Wosko_CZY_FILTRY_LINIOWE_SA_PRZYDATNYM_NARZEDZIEM_BADANIA_KONIUNKTURY.pdf), 24.12.2010.
- Zarnovitz V., *Theory and history behind business cycles: Are the 1990s the onset of a golden age?*, „Journal of Economic Perspectives” 1999, vol. 13, no. 2.
- Zarnovitz V., *Recent work on business cycles in historical perspective: A review of theories and evidence*, „Journal of Economic Literature” 1985, vol. 23.

## RESEARCH ON THE RELATIONSHIP BETWEEN BUSINESS CYCLES AND PROFITABILITY OF ENTERPRISES

**Summary:** The purpose of this paper is to analyze the relationship between business cycles (measured with business cycle indicator published by the governmental Polish Statistical Bureau and GDP) and changes in profitability of assets of enterprises in Poland. For this purpose, cyclical parts of data series were calculated and analyzed using spectral analysis. It occurs that only profitability of some economic activities was interrelated with the business cycle, including: construction (weak relationship), research and development, mining (weak relationship), wholesale trade, hotels and restaurants, healthcare, production of electrical appliances, wood production, metallurgy, leather production, chemical industry, production of paper, waste removal and utilization, textiles production, rental of heavy equipment and machines, production of coke.